

**KANDUNGAN TOTAL ASAM DAN ORGANOLEPTIK WATER KEFIR
EKSTRAK JAMBU BILJI MERAH (*Psidium guajava* L.) DENGAN VARIASI
LAMA FERMENTASI DAN KONSENTRASI KRISTAL ALGA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

DIAN ULFA SARTONO

A420160026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**KANDUNGAN TOTAL ASAM DAN ORGANOLEPTIK WATER KEFIR
EKSTRAK JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.) DENGAN VARIASI
LAMA FERMENTASI DAN KONSENTRASI KRISTAL ALGA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

DIAN ULFA SARTONO

A420160026

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing



(Dra. Titik Suryani, M. Sc.)

NIDN. 0511046402

HALAMAN PENGESAHAN

**KANDUNGAN TOTAL ASAM DAN ORGANOLEPTIK WATER KEFIR
EKSTRAK JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.) DENGAN VARIASI
LAMA FERMENTASI DAN KONSENTRASI KRISTAL ALGA**

**OLEH
DIAN ULFA SARTONO
A420160026**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 18 Juli 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji


1. Dra. Titik Suryani, M. Sc.

(Ketua Dewan Penguji)


(.....)

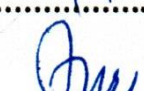
2. Dra. Suparti, M. Si.

(Anggota I Dewan Penguji)


(.....)

3. Triastuti Rahayu, M. Si.

(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum)

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 2 Juli 2020

Penulis



DIAN ULFA SARTONO

A420160026

KANDUNGAN TOTAL ASAM DAN ORGANOLEPTIK WATER KEFIR EKSTRAK JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.) DENGAN VARIASI LAMA FERMENTASI DAN KONSENTRASI KRISTAL ALGA

Abstrak

Water kefir merupakan salah satu minuman probiotik yang difermentasi oleh bakteri asam laktat (BAL) dan khamir yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan pencernaan. Water kefir dapat dibuat dari buah jambu biji merah yang memiliki kandungan gizi yang lengkap yaitu protein, lemak, karbohidrat, kalsium, dan vitamin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan total asam dan kualitas organoleptik dengan variasi lama fermentasi dan konsentrasi kristal alga pada water kefir ekstrak jambu biji merah. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen yang menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, yaitu faktor I : lama fermentasi ($F_1 = 14$ jam dan $F_2 = 18$ jam) dan faktor II : konsentrasi kristal alga ($K_1 = 3\%$, $K_2 = 5\%$, dan $K_3 = 7\%$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa total asam tertinggi water kefir ekstrak jambu biji merah pada perlakuan F_2K_3 yaitu sebesar 0.71% dengan derajat keasaman (pH) 3.5. Total asam water kefir ekstrak jambu biji merah semakin meningkat dan derajat keasaman (pH) semakin menurun dengan semakin bertambahnya lama fermentasi dan semakin tinggi konsentrasi kristal alga yang digunakan. Kualitas organoleptik terbaik water kefir ekstrak jambu biji merah pada perlakuan F_1K_1 yang memiliki warna coklat muda, aroma khas asam dengan sedikit aroma buah, rasa kurang asam, dan disukai oleh panelis. Kandungan total asam dan kualitas organoleptik water kefir ekstrak jambu biji merah telah sesuai dengan mutu SNI.

Kata kunci : jambu biji merah, kristal alga, lama fermentasi, organoleptik, total asam, water kefir

Abstract

Water kefir is one of the probiotic drinks fermented by lactic acid bacteria (BAL) and yeast which is beneficial for maintaining a healthy body, especially digestive health. Water kefir can be made from fruits, one of which is a red guava fruit. Red guava fruit has a complete nutritional content that is protein, fat, carbohydrates, calcium, and vitamins. The purpose of this study was to determine the total acid and organoleptic quality content with long variations of fermentation and the concentration of algae crystals in the water kefir of red guava extract. The research method used in this study was an experiment using a completely randomized design (CRD) experiment design with 2 factors, namely factor I: fermentation time ($F_1 = 14$ hours and $F_2 = 18$ hours) and factor II: algae crystal concentration ($K_1 = 3\%$, $K_2 = 5\%$, and $K_3 = 7\%$). The results showed that the highest total acid water kefir of red guava extract in F_2K_3 treatment was 0.71% with a degree of acidity (pH) 3.5. The total acid water kefir of red guava extract is increasing and the degree of acidity (pH) decreases with increasing fermentation

time and the higher the concentration of algae crystals used. The best organoleptic quality is water kefir red guava extract in the F₁K₁ treatment which has a light brown color, a distinctive sour aroma with a little fruity aroma, less sour taste, and is favored by panelists. The total acid content and the organoleptic quality of water kefir red guava extract are in accordance with the SNI quality.

Key words: red guava, algae crystal, fermentation time, organoleptic, total acid, water kefir

1. PENDAHULUAN

Minuman probiotik mengandung bakteri baik yang aman dikonsumsi manusia dan sangat baik untuk kesehatan, terutama bagi kesehatan pencernaan. Water kefir (kefir air) merupakan salah satu minuman probiotik namun kurang dikenal oleh masyarakat karena produksi dan pemasaran water kefir yang masih terbatas serta belum banyak masyarakat yang mengetahui manfaat water kefir bagi kesehatan. Kefir air adalah minuman fermentasi yang dibuat dari air gula atau jus buah yang difermentasi dengan menggunakan kultur kristal alga Jepang (Tumiwa-Bachrens, 2019). Water kefir memiliki rasa yang khas, yaitu campuran asam, alkoholik, dan karbonat dari hasil fermentasi bakteri dan khamir (Hidayat, 2006).

Minuman probiotik water kefir memiliki kandungan gizi meliputi air 89,5%, lemak 1,5%, protein 3,5%, abu 0,6% dengan nilai pH 4,6. Berbagai kandungan dalam water kefir bermanfaat bagi kesehatan tubuh diantaranya menjaga kesehatan pencernaan, memperkuat sistem kekebalan tubuh, melancarkan peredaran darah, membantu mengatasi asma, dan menurunkan kolesterol jahat. Namun manfaat yang paling utama yang disebut oleh para ahli adalah membantu menyehatkan usus (Tumiwa-Bachrens, 2019). Water kefir dapat dibuat dari ekstrak buah, salah satunya buah jambu biji merah.

Buah jambu biji merah memiliki rasa dan aroma yang khas, karena kandungan senyawa eugenol didalam buah (Agromedia, 2009). Buah jambu biji merah digunakan sebagai substrat yang mengandung nutrisi berupa

karbohidrat, lemak, protein dan nutrisi lainnya yang dibutuhkan oleh bakteri asam laktat dan khamir selama proses fermentasi. Dalam 100 g jambu biji merah masak segar mengandung protein sebanyak 0,9 g; lemak 0,3 g; karbohidrat 12,2 g; kalsium 14 mg; vitamin C 87 mg; dan air 86 g dengan total kalori sebanyak 49 kalori (Parimin, 2005). Buah jambu biji merah bermanfaat untuk memperlancar pencernaan dan mencegah konstipasi, sebagai antioksidan dan antikanker, mencegah dan mengobati sariawan, menurunkan kadar kolesterol (Wirakusumah, 2007).

Proses fermentasi water kefir dibutuhkan adanya starter yang disebut dengan kristal alga. Water kefir difermentasi oleh bakteri asam laktat (BAL) yang bersimbiosis dengan khamir yang terkandung didalam kristal alga, bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus*, *Lactococcus*, dan *Leuconostoc*, dan khamir seperti *Saccharomyces* dan *Candida*. Menurut Hasruddin (2015) mikroorganisme yang terdiri dari bakteri dan khamir masing-masing berperan dalam pembentukan cita rasa dan struktur water kefir. Bakteri menyebabkan terjadinya asam sedangkan khamir menghasilkan alkohol dan CO₂. Kristal alga membutuhkan nutrisi selama proses fermentasi, penambahan gula dapat menjadi sumber nutrisi bagi kristal alga. Salah satu jenis gula yang baik adalah gula aren karena mengandung protein, mineral, vitamin, kalori serta kandungan serat makan yang bermanfaat untuk kesehatan pencernaan (Murdijati, 2013). Terdapat dua faktor yang mempengaruhi kualitas water kefir yaitu konsentrasi kristal alga dan lama fermentasi.

Penelitian Purba (2018) pada water kefir anggur merah menggunakan konsentrasi kristal alga sebanyak 5%, yang berpengaruh terhadap perubahan sifat organoleptik pada rasa, aroma dan warna. Rasa dan aroma menjadi sangat asam, sementara warna menjadi putih pucat. Menurut hasil penelitian Yusriyah (2014) bahwa konsentrasi bibit kefir berpengaruh terhadap mutu kimia dan mikrobiologi kefir susu sapi.

Penelitian Kinteki (2018) lama fermentasi mempengaruhi pertumbuhan bakteri dan ragi pada kefir yang berdampak pada rasa kefir karena total asam yang dihasilkan. Total asam merupakan jumlah keseluruhan asam yang terkandung dalam suatu zat. Berdasarkan penelitian Astuti (2018) pada nira water kefir bahwa

semakin lama waktu fermentasi maka kandungan total asam semakin tinggi, sementara nilai pH menjadi rendah karena kenaikan asam, dan lama fermentasi 18 jam menghasilkan produk yang paling disukai dalam uji organoleptik.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan total asam dan kualitas organoleptik water kefir sari buah jambu biji merah dengan variasi lama fermentasi dan konsentrasi kristal alga.

2. METODE

Penelitian uji total asam dan organoleptik pada water kefir ekstrak jambu biji merah dilaksanakan pada bulan Mei 2020. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor I : lama fermentasi 14 jam (F_1), 18 jam (F_2) dan faktor II : konsentrasi kristal alga 3% (K_1), 5% (K_2), 7% (K_3) sehingga terbentuk 6 taraf kombinasi yang dilakukan 2 kali ulangan.

Prosedur penelitian diawali dengan sterilisasi alat, kemudian tahap persiapan yaitu pembuatan ekstrak buah jambu biji merah, berikutnya tahap pelaksanaan yaitu pembuatan water kefir ekstrak jambu biji merah dengan menambahkan gula aren, mempasteurisasi, menambahkan starter kristal alga kemudian difermentasi. Selanjutnya tahap pengujian yang terdiri dari analisis pH, analisis total asam tertitrasi dan analisis uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan. Teknik analisis data dalam penelitian ini secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan uji ANOVA. Deskriptif kualitatif untuk menguji kualitas organoleptik water kefir ekstrak jambu biji merah yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan panelis dengan menggunakan angket, sedangkan deskriptif kuantitatif menggunakan uji *Two Way* ANOVA dengan bantuan program SPSS digunakan untuk menguji kandungan total asam.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian kandungan total asam menggunakan metode titrasi dan pengujian derajat keasaman (pH) dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Kandungan Total Asam dan pH Water Kefir Ekstrak Jambu Biji Merah.

No.	Perlakuan	Kandungan Total Asam (%)	pH	Keterangan
1.	F ₁ K ₁	0.57*	4.6*	Lama fermentasi 14 jam dan konsentrasi kristal alga 3%
2.	F ₁ K ₂	0.61	4.5	Lama fermentasi 14 jam dan konsentrasi kristal alga 5%
3.	F ₁ K ₃	0.62	4.4	Lama fermentasi 14 jam dan konsentrasi kristal alga 7%
4.	F ₂ K ₁	0.61	4.5	Lama fermentasi 18 jam dan konsentrasi kristal alga 3%
5.	F ₂ K ₂	0.67	3.9	Lama fermentasi 18 jam dan konsentrasi kristal alga 5%
6.	F ₂ K ₃	0.71**	3.5**	Lama fermentasi 18 jam dan konsentrasi kristal alga 7%

Keterangan : *) kandungan total asam dan tingkat keasaman (pH) terendah

**) kandungan total asam dan tingkat keasaman (pH) tertinggi

Hasil uji organoleptik water kefir sari buah jambu biji merah dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik dan Tingkat Kesukaan Water Kefir Ekstrak Jambu Biji Merah.

No.	Perlakuan	Uji Organoleptik			Tingkat Kesukaan Panelis
		Warna	Aroma	Rasa	
1.	F ₁ K ₁	Coklat Muda	Kurang Sedap (Aroma khas asam dengan sedikit aroma buah)	Kurang Asam (Sedikit rasa khas asam, dominan rasa manis)	Suka (Aroma dan rasa disukai panelis)
2.	F ₁ K ₂	Coklat Muda	Kurang Sedap (Aroma khas asam dengan sedikit aroma buah)	Asam (Rasa khas asam)	Kurang Suka (Aroma dan rasa kurang disukai panelis)
3.	F ₁ K ₃	Coklat Muda	Kurang Sedap (Aroma khas asam dengan sedikit aroma buah)	Asam (Rasa khas asam)	Kurang Suka (Aroma dan rasa kurang disukai panelis)
4.	F ₂ K ₁	Coklat Muda	Kurang Sedap (Aroma khas asam dengan sedikit aroma buah)	Asam (Rasa khas asam)	Kurang Suka (Aroma dan rasa kurang disukai panelis)

5.	F ₂ K ₂	Coklat Muda	Kurang Sedap (Aroma khas asam dengan sedikit aroma buah)	Asam (Rasa khas asam)	Kurang Suka (Aroma dan rasa kurang disukai panelis)
6.	F ₂ K ₃	Coklat Muda	Kurang Sedap (Aroma khas asam dengan sedikit aroma buah)	Asam (Rasa khas asam)	Kurang Suka (Aroma dan rasa kurang disukai panelis)

Keterangan:

F = Lama fermentasi

K = Konsentrasi kristal alga

F₁K₁ = Lama fermentasi 14 jam dan konsentrasi kristal alga 3%

F₁K₂ = Lama fermentasi 14 jam dan konsentrasi kristal alga 5%

F₁K₃ = Lama fermentasi 14 jam dan konsentrasi kristal alga 7%

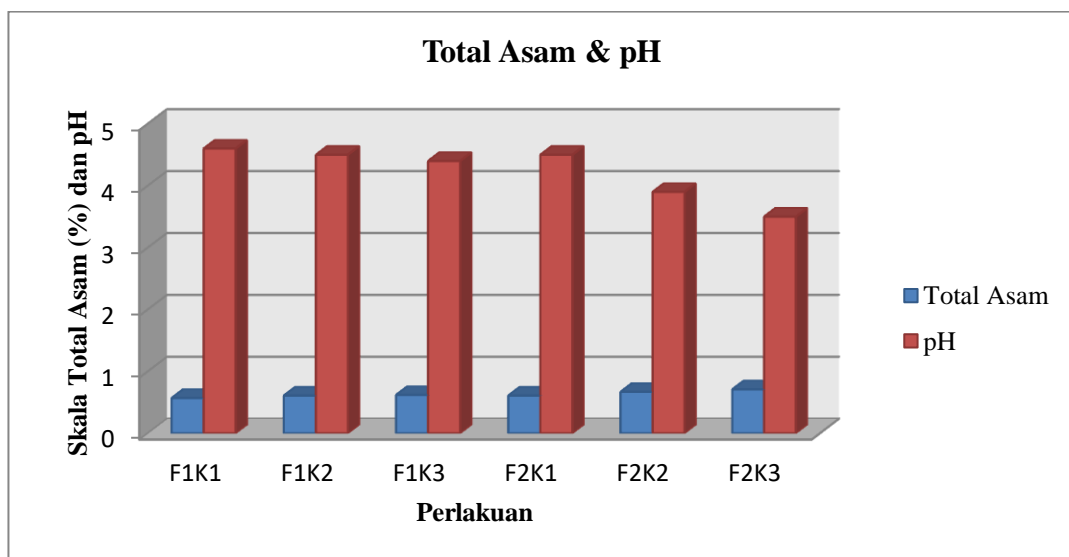
F₂K₁ = Lama fermentasi 18 jam dan konsentrasi kristal alga 3%

F₂K₂ = Lama fermentasi 18 jam dan konsentrasi kristal alga 5%

F₂K₃ = Lama fermentasi 18 jam dan konsentrasi kristal alga 7%

3.1 Kandungan Total Asam dan Derajat Keasaman (pH)

Pengujian total asam dilakukan menggunakan metode titrasi, hasil uji kandungan total asam dapat dilihat pada histogram dibawah ini.



Gambar 1. Kandungan Total Asam dan Derajat Keasaman (pH) Water Kefir Ekstrak Jambu Biji Merah

Kandungan total asam dapat dilihat pada Tabel 1 (hasil) menunjukkan bahwa total asam berkisar antara 0.57% hingga 0.71%. Kandungan total asam water kefir ekstrak jambu biji merah tersebut telah memenuhi kriteria total asam minuman probiotik sesuai SNI yaitu berkisar antara 0.2-0.9% berdasarkan SNI-Badan Standarisasi Nasional 2009. Kandungan total asam tertinggi water kefir ekstrak jambu biji merah pada perlakuan F_2K_3 (lama fermentasi 18 jam dan konsentrasi kristal alga 7%) yaitu sebesar 0.71%, sedangkan kandungan terendah pada perlakuan F_1K_1 (lama fermentasi 14 jam dan konsentrasi kristal alga 3%) yaitu sebesar 0.57%. Total asam tersebut dipengaruhi oleh asam laktat yang terkandung pada water kefir. Asam laktat tersebut terbentuk selama proses fermentasi yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat yang ada pada kristal alga. Hal ini sesuai hasil penelitian Lestari (2018) yang menyatakan bahwa asam laktat pada kefir air merupakan hasil fermentasi dari aktivitas mikroorganisme yang terkandung pada starter kefir.

Total asam yang terbentuk berkaitan dengan ekstrak buah jambu biji merah pada pembuatan water kefir. Jambu biji merah mengandung gula (karbohidrat) sebagai nutrisi BAL dan gula (karbohidrat) tersebut dipecah oleh BAL menjadi asam laktat saat fermentasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nurany (2018) yang menyatakan bahwa jambu biji merah banyak mengandung gula jenis sukrosa, glukosa dan fruktosa, dimana selama proses fermentasi mikroba akan berinteraksi dengan media yang mengandung nutrisi dan menyerap molekul-molekul sederhana seperti gula sederhana dan asam amino, sedangkan senyawa kompleks seperti disakarida, serat, pati, lemak, dan senyawa organik lainnya harus dirombak oleh enzim ekstraseluler bakteri asam laktat menjadi lebih sederhana. Gula sederhana selanjutnya dipecah oleh bakteri asam laktat menjadi asam laktat dan juga asam sitrat, malat, suksinat, asetaldehid, diasetil, aseton dalam jumlah kecil.

Lama fermentasi berpengaruh signifikan terhadap kandungan total asam water kefir ekstrak jambu biji merah. Pada Gambar 1 menunjukkan total asam pada semua perlakuan memiliki kandungan total asam berbeda-beda yaitu total asam semakin meningkat dengan bertambahnya lama fermentasi. Hal ini terbukti

dari hasil uji statistik pengaruh lama fermentasi yang menunjukkan signifikansi $0,000 < 0,005$ artinya terdapat pengaruh signifikan lama fermentasi terhadap total asam water kefir ekstrak jambu biji merah. Hal tersebut dikarenakan semakin lama waktu fermentasi yang dilakukan aktivitas BAL akan terus berlangsung sehingga asam laktat akan terus dihasilkan, yang menyebabkan kandungan total asam semakin meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian Lestari (2018) bahwa total asam kefir air menunjukkan peningkatan seiring dengan semakin lama waktu fermentasi yang dilakukan, dimana semakin bertambahnya waktu fermentasi maka total asam yang dihasilkan semakin tinggi karena mikroorganisme yang terus melakukan metabolisme menghasilkan asam laktat.

Konsentrasi kristal alga berpengaruh signifikan terhadap kandungan total asam water kefir ekstrak jambu biji merah. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa perlakuan dengan konsentrasi kristal alga semakin tinggi memiliki kandungan total asam water kefir semakin banyak. Hal ini terbukti dari hasil uji statistik pengaruh konsentrasi kristal alga yang menunjukkan signifikansi $0,000 < 0,005$ artinya terdapat pengaruh signifikan konsentrasi kristal alga terhadap total asam water kefir ekstrak jambu biji merah. Hal ini disebabkan pada dasarnya kristal alga mengandung BAL dan khamir, sehingga semakin tinggi konsentrasi kristal alga yang digunakan semakin banyak gula (karbohidrat) yang dipecah oleh BAL menjadi asam laktat menyebabkan kandungan total asam pada water kefir semakin meningkat. Sesuai dengan hasil penelitian Prastujati (2018) peningkatan konsentrasi starter berkaitan dengan peningkatan total asam, karena semakin banyak konsentrasi starter yang digunakan maka semakin banyak pula asam yang dihasilkan. Penambahan konsentrasi starter yang semakin tinggi mengakibatkan gula yang dipecah oleh bakteri semakin banyak sehingga asam laktat yang dihasilkan juga semakin banyak.

Interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kristal alga water kefir tidak berpengaruh signifikan terhadap kandungan total asam water kefir ekstrak jambu biji merah. Hal ini terbukti dari hasil uji statistik pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi kristal alga yang menunjukkan signifikansi $0,135 > 0,005$, artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada interaksi lama fermentasi dan

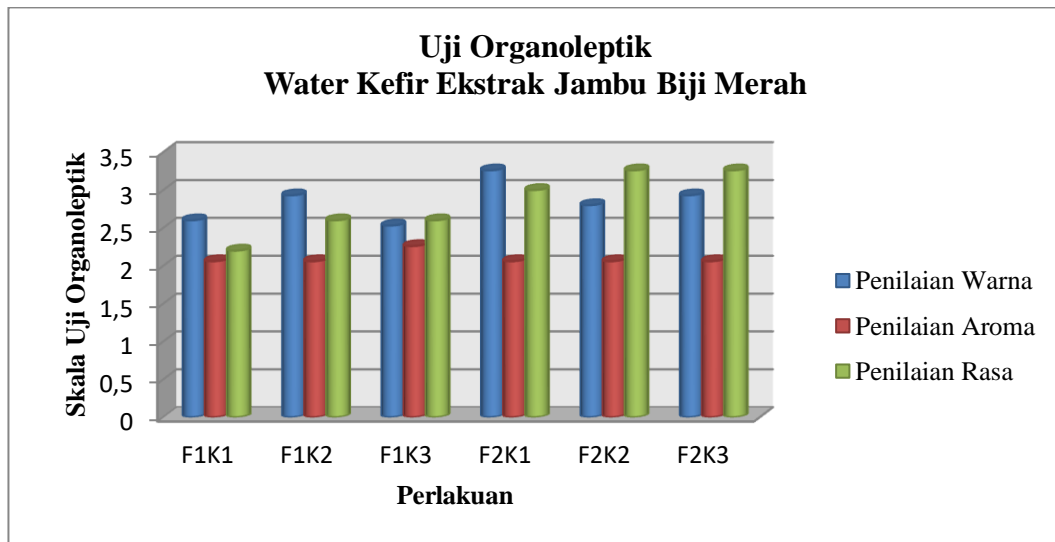
konsentrasi kristal alga terhadap total asam water kefir ekstrak jambu biji merah. Sesuai dengan hasil penelitian Safitri (2013) bahwa konsentrasi starter dan lama inkubasi kefir berpengaruh terhadap total asam kefir, tetapi tidak terdapat interaksi antar keduanya terhadap total asam yang dihasilkan.

Berdasarkan Tabel 1 (hasil) water kefir ekstrak jambu biji merah dengan kadar pH tertinggi pada perlakuan F_2K_3 (lama fermentasi 18 jam dan konsentrasi kristal alga 7%) yaitu sebesar 3.5, sedangkan kadar pH terendah pada perlakuan F_1K_1 (lama fermentasi 14 dan konsentrasi kristal alga 3%) yaitu sebesar 4.6. Hasil tersebut menunjukkan kadar pH tertinggi pada lama fermentasi yang semakin lama dan konsentrasi kristal alga yang tinggi, disebabkan oleh semakin lama fermentasi dan semakin tinggi konsentrasi kristal alga yang digunakan menyebabkan nilai pH water kefir semakin menurun karena kandungan asam laktat yang meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian Lengkey (2014) bahwa semakin panjang waktu fermentasi dan konsentrasi starter yang lebih banyak akan menghasilkan pH yang lebih rendah dan persentase asam laktat yang lebih tinggi. Didukung oleh hasil penelitian Laureys (2014) bahwa proses fermentasi menyebabkan derajat keasaman (pH) pada water kefir mengalami penurunan dari 4,26 menjadi 3,45 selama proses fermentasi.

Berdasarkan Gambar 1 bahwa pH yang terkandung dalam water kefir berbanding terbalik dengan total asamnya. Hal ini disebabkan oleh kandungan asam yang semakin banyak akan menurunkan pH water kefir. Sesuai dengan penelitian Prastujati (2018) bahwa semakin rendah nilai pH suatu produk fermentasi maka nilai Total Asam Tertitrasi (TAT) akan semakin tinggi, karena pH berkaitan erat dengan kadar asam dan memiliki hubungan terbalik dengan kadar TAT.

3.2 Uji Organoleptik dan Tingkat Kesukaan

Hasil uji organoleptik water kefir ekstrak jambu biji merah yang meliputi warna, aroma dan rasa dapat dilihat pada histogram dibawah ini.



Gambar 2. Uji Organoleptik Water Kefir Ekstrak Jambu Biji Merah

Hasil uji organoleptik water kefir ekstrak jambu biji merah pada Tabel 2 (hasil) dilakukan terhadap 15 panelis mendapatkan penilaian yang berbeda-beda. Water kefir dengan kualitas yang baik menurut SNI-Badan Standarisasi Nasional 2009 yaitu memiliki aroma normal/khas dan rasa asam/khas. Rata-rata penilaian organoleptik yang telah didapatkan pada water kefir ekstrak jambu biji merah menunjukkan aroma water kefir khas asam dengan sedikit aroma buah dan rasa khas asam. Hal tersebut menunjukkan bahwa organoleptik water kefir ekstrak jambu biji merah telah memenuhi kriteria SNI.

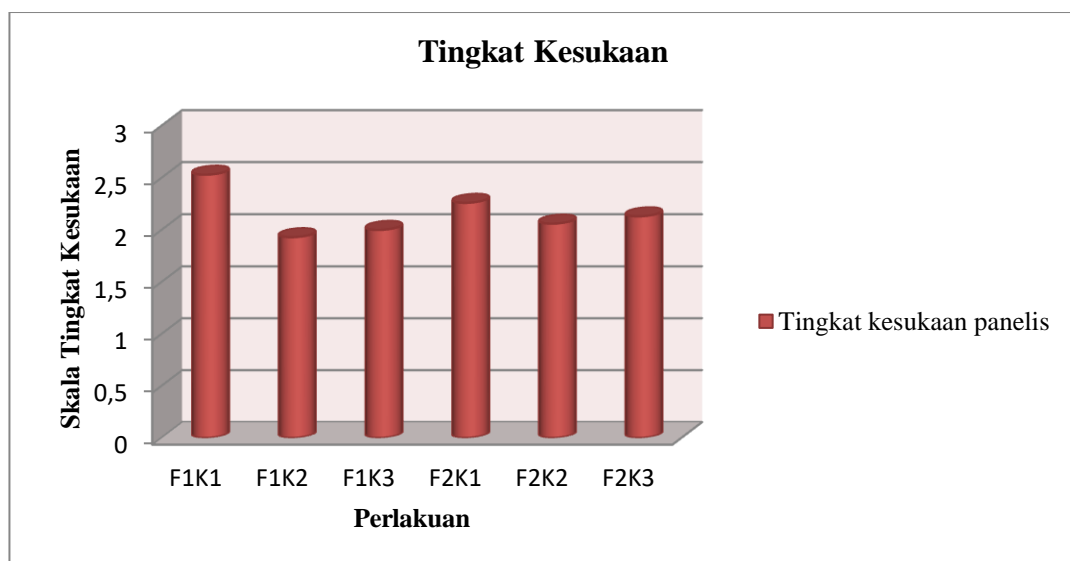
Warna coklat tersebut berasal dari gula aren, dimana warna gula aren lebih mendominasi daripada warna bahan baku yang digunakan. Selain itu, kandungan antosianin yang merupakan pigmen warna merah pada buah jambu biji merah mengalami penurunan setelah proses pasteurisasi. Sejalan dengan hasil penelitian Fadil (2016) bahwa kadar antosianin yang memberi warna merah keunguan pada ubi jalar dapat mengalami penurunan karena proses pemanasan, sebab antosianin tidak stabil pada panas.

Water kefir memiliki aroma yang kurang sedap, yaitu aroma khas asam dengan sedikit aroma buah jambu biji merah serta terdapat sedikit aroma alkohol. Sejalan dengan hasil penelitian Nurany (2018) bahwa sari buah jambu biji merah mengandung senyawa volatil yang memiliki peran cukup penting dalam

meningkatkan aroma minuman probiotik jambu biji merah. Hal ini karena senyawa volatil dengan berat molekul rendah seperti alkohol, ester dan aldehid yang teroksidasi selama proses fermentasi menyebabkan aroma khas jambu biji merah lebih meningkat dan senyawa tersebut dapat menurunkan aroma volatil asam-asam organik dari hasil fermentasi. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Haliem (2017) bahwa aroma masam pada kefir berasal dari aktivitas BAL pada starter yang memetabolisme gula menjadi asam laktat, sedangkan khamir memfermentasi gula menjadi etanol.

Rasa asam (khas asam) pada water kefir disebabkan oleh adanya kandungan asam laktat pada water kefir yang dihasilkan dari pemecahan gula oleh BAL. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Insani (2018) bahwa rasa asam yang dihasilkan oleh water kefir berasal dari pemecahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa oleh mikroorganisme *kefir grains* pada proses fermentasi, yaitu bakteri asam laktat dan khamir akan memecah sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa, selanjutnya khamir akan mengubah glukosa untuk metabolisme sel sehingga menghasilkan asam laktat, etanol dan karbondioksida.

Hasil uji tingkat kesukaan panelis pada water kefir ekstrak jambu biji merah dapat dilihat pada histogram dibawah ini.



Gambar 3. Tingkat Kesukaan Panelis pada Water Kefir Ekstrak Jambu Biji Merah

Tingkat kesukaan panelis pada water kefir ekstrak jambu biji merah rata-rata kurang suka. Penelitian Safitri (2011) bahwa penilaian panelis dipengaruhi oleh kepekaan masing-masing panelis. Kesukaan tiap panelis berbeda-beda yang menunjukkan antara satu panelis dengan panelis yang lainnya memberikan penilaian kesukaan yang berbeda. Perbedaan ini mungkin terjadi karena sampel pangan tidak lazim dikonsumsi oleh para panelis yang terlibat. Kurangnya pengetahuan panelis mengenai manfaat kefir bagi kesehatan tubuh juga mempengaruhi penilaian kesukaannya.

4. PENUTUP

Kandungan total asam tertinggi water kefir ekstrak jambu biji merah pada perlakuan F_2K_3 yaitu sebesar 0.71% dengan derajat keasaman (pH) 3.5. Total asam water kefir ekstrak jambu biji merah semakin meningkat dan derajat keasaman (pH) semakin menurun dengan semakin bertambahnya lama fermentasi dan semakin tinggi konsentrasi kristal alga yang digunakan.

Kualitas organoleptik terbaik water kefir ekstrak jambu biji merah pada perlakuan F_1K_1 yang memiliki warna coklat muda, aroma khas asam dengan sedikit aroma buah, rasa kurang asam, dan disukai oleh panelis. Kandungan total asam dan kualitas organoleptik water kefir ekstrak jambu biji merah telah sesuai dengan mutu SNI.

PERSANTUNAN

Terimakasih kepada orang tua, dosen pembimbing Dra. Titik Suryani, M. Sc, dosen penguji I Dra. Suparti, M. Si, dosen penguji II Triastuti Rahayu, M. Si. Seluruh dosen Pendidikan Biologi dan teman-teman yang telah memberi do'a dan dukungan sehingga artikel ilmiah ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. (2009). *Buku pintar budi daya tanaman buah unggul Indonesia*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Astuti, A., Rochmayani, M., & Aulia, R. (2018). Nawake (nira water kefir): pemanfaatan nira aren sebagai minuman fungsional kaya probiotik. *AGRITECH*, 20(1).
- Fadil, S., Su'I, M., & Sudiyono. (2016). Pengaruh pasteurisasi dan sterilisasi terhadap kualitas dan lama penyimpanan sari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian "AGRIKA"*, 10(1).
- Hasruddin., & Pratiwi, N. (2015). *Mikrobiologi industri*. Bandung: ALFABETA.
- Hidayat, N., Padaga, M. C., & Suhartini, S. (2006). *Mikrobiologi industri*. Yogyakarta: ANDI.
- Insani, H., Rizqiati, H., & Pratama, Y. (2018). Pengaruh variasi sukrosa terhadap total khamir, total padatan terlarut, kadar alkohol dan mutu hedonik pada water kefir buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2).
- Kinteki, G. A., Rizqiati, H., & Hintono, A. (2018). Pengaruh lama fermentasi kefir susu kambing terhadap mutu hedonik, total bakteri asam laktat (BAL), total khamir, dan pH. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1).
- Laureys, D., & Vuyst, L. D. (2014). Microbial species diversity, community dynamics, and metabolite kinetics of water kefir fermentation. *Journal AEM*, 80(8).
- Lengkey, H. A. W., & Balia, R. L. (2014). The effect of starter dosage and fermentation time on pH and lactic acid production. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30(2).
- Lestari, M. W., Bintoro, V. P., & Rizqiati, H. (2018). Pengaruh lama fermentasi terhadap tingkat keasaman, viskositas, kadar alkohol, dan mutu hedonik kefir air kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1).
- Murdijati., & Gardjito. (2013). *Bumbu, penyedap, dan penyerta masakan Indonesia*. Jakarta: Gramedia.

- Nurany, F., Rizal, S., Suharyono, S., & Umami, E. (2018). Karakteristik minuman probiotik jambu biji (*Psidium guajava*) pada berbagai variasi penambahan sukrosa dan susu skim. *Jurnal Aplikasi Pangan*, 7(2).
- Parimin. (2005). *Jambu biji budi daya dan ragam pemanfaatannya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prastujati, A. U., Hilmi, M., & Khirzin, M. H. (2018). pengaruh konsentrasi starter terhadap kadar alkohol, pH, dan total asam tertitrasi (TAT) whey kefir. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 1(2).
- Purba, A. P., Dwiloka, B., & Rizqiati, H. (2018). Pengaruh lama fermentasi terhadap bakteri asam laktat (BAL), viskositas, aktivitas antioksidan, dan organoleptik *water kefir* anggur merah (*Vitis vinifera* L.). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1).
- Safitri, M. F., & Swarastuti, A. (2011). Kualitas kefir berdasarkan konsentrasi kefir grain. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2).
- Tumiwa-Bachrens, I. (2019). *Masak sehat itu mudah*. Ciganjur: Kawan Pustaka.
- Wirakusumah, E. S. (2007). *Jus buah dan sayuran*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Yusriyah, N. H., & Agustini, R. (2014). Pengaruh waktu fermentasi dan konsentrasi bibit kefir terhadap mutu kefir susu sapi. *Unesa Journal of Chemistry*, 3(2).